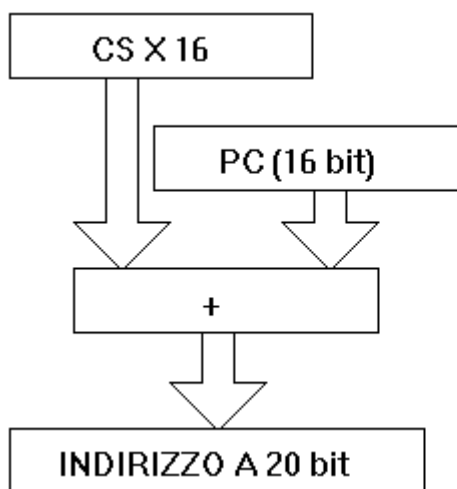


Segmentazione della memoria nel 8086

I registri destinati a contenere indirizzi di memoria come il program counter IP sono a 16 bit . ma il bus indirizzi è a 20 bit garantendo al 8086 una capacità di indirizzamento di 1 Megabyte.

La soluzione a tale problema è la segmentazione della memoria. La memoria totale di 1 Mega viene suddivisa in 16 blocchi di 64 kbyte di ampiezza. L'individuazione della singola locazione di memoria all'interno di ogni segmento può essere effettuata con un indirizzo a 16 bit detto offset. Questo indirizzo va combinato con l'indirizzo che indica l'inizio del segmento per formare l'indirizzo fisico della locazione a 20 bit. Per formare l'indirizzo a 20 bit l'indirizzo del segmento va shiftato a sinistra di 4 posizioni (il che equivale a moltiplicarlo per 16) e va sommato all'indirizzo di offset



ESEMPIO:

CS = 1003H

PC = 0414H

Indirizzo a 20 BIT =

$(1003h * 16) + 0414H =$

$= 10030H + 0414H =$

$= 10444h \Rightarrow 66628$


un indirizzo di una locazione è determinato dunque da due parole a 16 bit
SEGMENTO: OFFSET secondo la regola


$INDIRIZZO = SEGMENTO * 16 + OFFSET$

Un programma per 8086 utilizza in genere quattro segmenti diversi:

 segmento codice che conterrà il programma da eseguire

 segmento stack

 segmento dati destinato a contenere i dati elaborati dal programma

 segmento extra che una area dati aggiuntiva

l'indirizzo base del segmento codice è contenuto nel registro CS (Code segment); l'indirizzo base del segmento dati è contenuto nel registro DS (Data Segment); l'indirizzo base del segmento stack è contenuto nel registro SS (stack segment); l'indirizzo base del segmento extra è contenuto nel registro ES (Extra Segment).

Vediamo altri esempi

AX	AH 1 1 0 0 1 1 0 1	AL 1 1 1 0 1 0 0 0	AX	C D E 8
BX	BH 1 1 0 1 0 0 1 1	BL 0 0 1 1 0 1 1 0	BX	D 3 3 6
CX	CH 1 0 0 1 1 0 1 0	CL 0 1 1 0 1 0 0 1	CX	9 A 6 9
DX	DH 0 1 1 1 1 0 1 0	DL 0 0 0 1 1 0 1 0	DX	7 A 1 A
SP	1 0 1 1 0 0 0 1	0 1 1 0 1 0 0 1	SP	B 1 6 9
BP	0 0 1 0 1 1 1 1	1 1 1 1 0 0 1 1	BP	2 F F 3
SI	0 0 0 0 1 1 1 1	1 1 1 1 0 1 0 1	SI	0 F F 5
DI	0 1 1 0 1 0 0 1	0 0 0 0 0 0 1 0	DI	6 9 0 2
CS	0 1 1 1 1 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1	CS	7 8 F F
DS	1 0 0 0 0 1 0 1	0 1 0 0 0 1 0 0	DS	8 5 4 4
SS	1 1 1 1 0 0 0 1	1 0 1 0 0 1 0 0	SS	F 1 A 4
ES	1 1 1 1 1 1 0 1	1 0 0 0 1 0 0 1	ES	F D 8 9
IP	1 1 1 1 0 1 1 1	1 0 1 1 1 1 1 1	IP	F 7 B F

INDIRIZZO BASE SEGMENTO CODICE

H E X D E C
 7 8 F F = 30975 X 1 6 = 495600

INDIRIZZO OFFSET

H E X D E C
 F 7 B F = 63423 63423

INDIRIZZO A 20 BIT

H E X D E C
 8 8 7 A F 559023

S E G M E N T O 9 96
S E L E Z I O -
N A T O

AX	AH 0 0 1 0 1 1 0 1	AL 1 1 0 0 1 0 0 1	AX	2 D C 9
BX	BH 0 1 1 0 1 1 0 0	BL 1 0 1 1 0 1 0 1	BX	6 C B 5
CX	CH 1 1 0 1 1 1 0 1	CL 0 0 0 0 1 0 1 1	CX	D D 0 B
DX	DH 1 0 0 1 1 1 1 1	DL 1 0 0 1 0 1 0 1	DX	9 F 9 5
SP	1 0 1 1 1 0 1 1	1 1 1 0 1 0 0 1	SP	B B E 9
BP	1 0 0 1 1 0 1 0	1 0 0 1 0 0 0 1	BP	9 A 9 1
SI	1 1 1 1 1 1 1 0	1 1 0 1 0 1 1 0	SI	F E D 6
DI	1 0 0 1 0 0 1 1	1 1 0 1 0 1 0 1	DI	9 3 D 5
CS	0 0 1 0 0 1 1 0	1 0 0 1 1 1 0 0	CS	2 6 9 C
DS	1 1 1 0 0 1 1 1	1 1 1 0 1 0 0 0	DS	E 7 E 8
SS	1 0 0 1 1 0 1 1	0 0 0 1 0 0 1 0	SS	9 B 1 2
ES	1 1 1 1 1 1 0 0	0 1 1 1 1 0 1 1	ES	F C 7 B
IP	1 1 0 1 1 1 0 1	1 1 1 1 1 0 1 0	IP	D D F A

INDIRIZZO BASE SEGMENTO CODICE

HEX DEC
E 7 E 8 = 9884 X 16 = 158144

INDIRIZZO OFFSET

HEX DEC
F E D 6 = 56826 56826

INDIRIZZO A 20 BIT

HEX DEC
3 4 7 B A 214970

CLICCA SUL PULSANTE PER VERIFICARE IL FUNZIONAMENTO

SEGMENTO
SELEZIONATO

4

DATO
IN
LOCAZIONE

70

AX	AH 0 0 1 0 1 1 0 1	AL 1 1 0 0 1 0 0 1	AX	2 D C 9
BX	BH 0 1 1 0 1 1 0 0	BL 1 0 1 1 0 1 0 1	BX	6 C B 5
CX	CH 1 1 0 1 1 1 0 1	CL 0 0 0 0 1 0 1 1	CX	D D 0 B
DX	DH 1 0 0 1 1 1 1 1	DL 1 0 0 1 0 1 0 1	DX	9 F 9 5
SP	1 0 1 1 1 0 1 1	1 1 1 0 1 0 0 1	SP	B B E 9
BP	1 0 0 1 1 0 1 0	1 0 0 1 0 0 0 1	BP	9 A 9 1
SI	1 1 1 1 1 1 1 0	1 1 0 1 0 1 1 0	SI	F E D 6
DI	1 0 0 1 0 0 1 1	1 1 0 1 0 1 0 1	DI	9 3 D 5
CS	0 0 1 0 0 1 1 0	1 0 0 1 1 1 0 0	CS	2 6 9 C
DS	1 1 1 0 0 1 1 1	1 1 1 0 1 0 0 0	DS	E 7 E 8
SS	1 0 0 1 1 0 1 1	0 0 0 1 0 0 1 0	SS	9 B 1 2
ES	1 1 1 1 1 1 0 0	0 1 1 1 1 0 1 1	ES	F C 7 B
IP	1 1 0 1 1 1 0 1	1 1 1 1 1 0 1 0	IP	D D F A

INDIRIZZO BASE SEGMENTO CODICE

H E X D E C
 F C 7 B = 9884 X 1 6 = 158144

INDIRIZZO OFFSET

H E X D E C
 9 3 D 5 = 56826 56826

INDIRIZZO A 20 BIT

H E X D E C
 3 4 7 B A 214970